

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1925

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Roger LEMARCHAND

De la Faculté de Médecine de Paris

Né à Rouen le 11 Février 1897

Interne des Hôpitaux du Havre

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

RACHISTOVAÏNISATION LOMBAIRE

Président : M. LECÈNE, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

45, RUE RACINE, 45

1925

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1925

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Roger LEMARCHAND

De la Faculté de Médecine de Paris

Né à Rouen le 11 Février 1897

Interne des Hôpitaux du Havre

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

RACHISTOVAÏNISATION LOMBAIRE

Président : M. LECÈNE, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1925

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale.	CUNÉO.
Physiologie	Ch. RICHET
Physique médicale	N...
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie.	BEZANÇON.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	RICHAUD.
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIÉR.
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER.
Clinique médicale	GILBERT.
	CHAUFFARD.
	ACHARD.
	WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants.	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET.
	HARTMANN.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique.	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique.	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Sans chaire	ROUVIÈRE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI . . . Pathologie médicale.
 ALGLAVE . . . Pathologie chirurgicale.
 AUBERTIN . . . Pathologie médicale.
 BASSET . . . Pathologie chirurgicale.
 BAUDOUIN . . . Pathologie médicale.
 BINET Physiologie.
 BLANCHETIÈRE . . . Chimie biologique.
 BRANCA Histologie.
 BRULÉ Pathologie médicale.
 BUSQUET . . . Pharmacologie et matière médicale.
 CADENAT . . . Pathologie chirurgicale.
 CHAMPY Histologie.
 CHIRAY Pathologie médicale.
 CLERC Pathologie médicale.
 DEBRÉ Hygiène
 I. de JONG . . . Anatomie pathologique.
 DUVOIR Médecine légale.
 ÉCALLE Obstétrique.
 FIESSINGER . . . Pathologie médicale.
 FOIX Pathologie médicale.
 GARNIER . . . Pathologie expérimentale.
 HARVIER . . . Pathologie médicale.
 HEITZ-BOYER . . . Urologie.
 HOVELACQUE . . . Anatomie.

MM.

JOYEUX Parasitologie.
 LABBÉ (Henri) . . . Chimie biologique.
 LARDENNOIS . . . Pathologie chirurgicale.
 LE LORIER Obstétrique.
 LEMAITRE Oto-rhino-laryngologie.
 LEMIERRE Pathologie médicale.
 LÉVY-SOLAL Obstétrique.
 LHERMITTE . . . Pathologie mentale.
 LIAN Pathologie médicale.
 MATHIEU Pathologie chirurgicale.
 METZGER Obstétrique.
 MOCQUOT Pathologie chirurgicale.
 MONDOR Pathologie chirurgicale.
 MOURE Pathologie chirurgicale.
 MULON Histologie.
 PHILIBERT . . . Bactériologie.
 RIBIERRE Pathologie médicale.
 RICHET Fils . . . Physiologie.
 TANON Pathologie médicale.
 TIFFENEAU . . . Pharmacologie en matière médicale.
 VAUDESCAL . . . Obstétrique
 VERNE Histologie.
 VILLARET . . . Pathologie médicale.
 WELTER Ophtalmologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

GOUGEROT . . . Pathologie médicale
 GUÉNIOT Obstétrique.

MM.

RETTERRER . . . Histologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

A TITRE PERMANENT

MM.

AUVRAY. . . Clinique chirurgicale.
CHEVASSU. . Clinique chirurgicale.
LAIGNEZ-LAVASTINE. Clinique médicale.
LEREBOULLET. Clinique médicale in-
fantile.

MM.

LÉRI. Clinique médicale.
LÉPER. . . . Clinique médicale.
PROUST. . . . Clinique chirurgicale.
RATHERY. . . Clinique médicale.
SCHWARTZ. . Clinique chirurgicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé.	{	Chargé du cours de chirurgie orthopédique
		chez l'adulte pour les accidentés du travail,
FREY.		les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
CHAILLAY BERT		Stomatologie.
LEDOUX-LEBARD		Éducation physique.
		Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE
ET DE MA MÈRE BIEN-AIMÉS

A MA FEMME

A MES SCEURS, A MON FRÈRE

A MES BEAUX-FRÈRES

A MES BEAUX-PARENTS, A MES PARENTS

A LA MÉMOIRE DE MES CAMARADES
TOMBÉS AU CHAMP D'HONNEUR

A MES MAÎTRES DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE
DE ROUEN

MM. NÉE, HALIPRÉ, VALLÉE
MAGNIAUX, LONGUET

A MES MAÎTRES DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
DE PARIS

MM. LOEPER, MARFAN, DEVRAIGNE

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX DU HAVRE

MM. DEHELLY, GUILLOT

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LECÈNE

*Qui nous a fait le grand hon-
neur de présider notre thèse. Hom-
mage de profonde admiration.*

A MES JUGES



CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DE LA

RACHISTOVAÏNISATION LOMBAIRE

Avant d'aborder ce travail, qu'il nous soit permis d'exprimer notre reconnaissance et nos remerciements aux maîtres qui, par leur enseignement et leurs conseils éclairés, ont contribué à notre formation médicale.

Toute notre gratitude à MM. les Dr Née, Halipré, Vallée et Magniaux qui nous accueillirent dans leur service durant nos premières années d'études dans les Hôpitaux de Rouen.

Nos remerciements à MM. les professeurs Loeper Marfan et Devraigne, dont nous suivirent l'enseignement précieux dans les Hôpitaux de Paris.

Au Havre, nous eûmes le plaisir, à notre arrivée, d'entrer dans le service du Dr G. Dehelly, chirurgien des Hôpitaux du Havre, dont la science et l'habileté chirurgicales seront toujours pour nous, d'un précieux exemple.

Le Dr Maurice Guillot, chirurgien des Hôpitaux du Havre, dont nous sommes l'interne depuis près d'un an, fut toujours pour nous un maître affectueux aux conseils judicieux. Nous lui devons la plus

grosse part de notre éducation chirurgicale en même temps que l'inspiration de ce travail. Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de notre reconnaissance et de nos remerciements.

Nous remercions également M. Daufresne, docteur en pharmacie, des renseignements précieux qu'il a eu la bonté de nous communiquer avec sa compétence habituelle sur la stovaïne, le D^r Testard, chirurgien des Hôpitaux du Havre, et notre ami le D^r Jean Leymond qui nous a aidé au cours de ce travail.

CHAPITRE I

INTRODUCTION

Historique. — Corning, de New-York, en 1885, injecte le premier semble-t-il, de la cocaïne dans le canal rachidien.

Quelques années plus tard, en 1891, Quincke montre l'innocuité de la ponction lombaire. L'année suivante, Frank et, plus tard, Sicard en 1898, font la preuve qu'une solution médicamenteuse aseptique est sans action nuisible sur le liquide céphalo-rachidien. En avril 1899, Bier pratique la première opération sous anesthésie rachidienne, et quelques mois plus tard, Tuffier fait à Paris la première rachicocaïnisation. Cette nouvelle méthode connaît alors un gros succès, mais, pratiquée sans discernement, on voit apparaître des paralysies et des accidents mortels qui calment quelque peu l'enthousiasme général et beaucoup de chirurgiens abandonnent alors cette méthode aussi vite qu'ils l'avaient adoptée.

En 1902, Le Filliatre, persuadé que l'hypertension consécutive à l'injection de la solution est cause des accidents observés, procède à l'évacuation préventive d'une certaine quantité de liquide céphalo-rachi-

dien. Les excellents résultats obtenus semblent lui donner raison et permettre d'éviter les accidents incriminés à la méthode.

En 1907, à la Société de Chirurgie, Tuffier confirme cette hypothèse et se fait l'apôtre résolu de l'anesthésie rachidienne.

Puis, après avoir été louangé par beaucoup, elle semble tomber en disgrâce. Il a fallu la persévérance de quelques partisans restés fidèles pour la maintenir quand même et pour en faire, par une mise au point exacte, une méthode d'anesthésie très appréciée aujourd'hui.

CHAPITRE II

TECHNIQUE

Ainsi que le dit Tuffier, dans une communication parue en 1904, la rachianesthésie consiste « à introduire une solution anesthésique dans le canal rachidien sous l'enveloppe arachnoïdo-durale, au contact direct des éléments nerveux radiculaires, médullaires, afin d'obtenir une anesthésie ou mieux une analgésie plus ou moins étendue des régions du corps innervées par ces éléments ».

Nous exposerons brièvement dans ce chapitre la technique employée depuis plusieurs années dans le service du D^r Guillot où nous pratiquons presque uniquement la rachistovaïnisation basse. Cette technique n'a rien d'inédite et de personnelle. Elle n'en a pas moins toujours donné, dans les conditions où elle a été employée, d'excellents résultats.

Comme pour beaucoup d'actes chirurgicaux, le succès de la rachi tient à l'accomplissement presque rituel d'un certain nombre d'actes de détail.

Nous envisagerons rapidement la préparation du malade avant la rachianesthésie : préparation de la peau dans la région où sera faite l'injection anesthé-

sique et préparation de l'état psychique de l'opéré. Nous nous occuperons ensuite du lieu d'élection de la ponction, de l'instrumentation, enfin de la solution que nous injectons.

Dans tous les cas, sauf urgence, la veille de l'intervention, le dos du patient est savonné, passé à l'éther, puis à l'alcool et enduit d'une couche de teinture d'iode : le tout protégé par un large pansement stérile.

Cette préparation soignée de la peau a son importance, car nous n'avons pas vu de céphalée post-opératoire dans tous les cas où la stérilisation préalable de la peau avait été faite. Il est probable que beaucoup de malaises post-anesthésiques sont dus à une infection atténuée des espaces sous-arachnoïdiens. La céphalée ne se voit guère qu'après les opérations d'urgence et chez les malades qui ont présenté ou présentent une affection chronique de la peau.

Le malade est mis en confiance : certains pusillanimes ont besoin d'être rassurés sur la bénignité de l'acte anesthésique. Dans un service d'hôpital, le voisinage d'opérés sous rachianesthésie est pour eux d'un précieux réconfort.

Lieu d'élection de la ponction

La portion du sac arachnoïdien, vide de moelle et ne contenant que les nerfs de la queue de cheval s'étend normalement de la II^e vertèbre lombaire

à la II^e vertèbre sacrée : c'est dans toute la hauteur du canal rachidien comprise entre ces deux points extrêmes que peut se faire la ponction de ce sac ; aussi, les différents espaces intervertébraux qui donnent accès dans la partie inférieure du canal lombaire ont-ils été abordés tour à tour. Il est préférable, pour éviter à coup sûr de blesser la moelle, de ne pas ponctionner entre la II^e et la III^e lombaire. Les espaces sous-jacents sont tous abordables. Nous préférons l'espace compris entre la IV^e et la V^e vertèbre lombaire dont le repérage est des plus facile.

Une ligne transversale réunissant le sommet des deux crêtes iliaques coupe la colonne vertébrale juste au niveau de l'apophyse de la IV^e lombaire. L'index gauche du chirurgien repère exactement cette apophyse, suit sa crête de haut en bas, jusqu'à son angle inférieur : immédiatement au-dessous, se trouve le IV^e espace intervertébral lombaire dit : « espace de Tuffier », c'est là qu'il faut ponctionner.

Instrumentation.

L'instrumentation est des plus simples. Nous employons la seringue de Liéberg, de 1 centimètre cube portant une série de divisions donnant de 1/20^e de centimètre cube. Le piston est en verre plein parfaitement rodé, à glissement très doux.

L'aiguille doit réunir certaines qualités spéciales : Elle doit être suffisamment longue pour traverser

aisément les plans qui séparent la peau de l'espace sous arachnoïdien et dont l'épaisseur est variable suivant les sujets : assez solide et en même temps assez malléable pour ne pas se tordre ou se briser si par aventure elle rencontre un os ; avoir enfin un biseau assez court pour qu'on soit sûr au moment de la ponction que son orifice se trouve tout entier dans le sac arachnoïdien.

A l'ancienne aiguille de platine au prix devenu prohibitif, on a substitué l'aiguille en nickel. L'aiguille type que nous employons à 8 centimètres de longueur, 1 millimètre de diamètre extérieur et $6/10^{\circ}$ de millimètre de diamètre intérieur. Elle possède un biseau à la fois court et piquant et elle porte à son pavillon deux ailettes facilitant la manipulation. Cette aiguille est munie d'un mandrin.

Solution à injecter.

Nous avons employé, en rachianesthésie, tous les différents produits connus jusqu'à ce jour (cocaïne, novocaïne, eucaïne, scurocaïne, etc...) sans obtenir pleinement satisfaction, soit que l'anesthésie ne soit pas assez massive, soit qu'elle ne soit pas assez généralisée, soit encore que l'on puisse lui imputer certains accidents menaçants. Nous n'employons plus actuellement et d'une façon électorale, que la solution de stovaïne à 10 o/o qui s'est toujours montrée dans la pratique du Dr Guillot, d'une inocuité absolue.

La stovaïne, préparation et propriétés chimiques et physiologiques. — La stovaïne a été découverte en 1903 par M. E. Fourneau, au cours d'un important travail sur les amino-alcools tertiaires.

A cette époque, la recherche d'un succédané non toxique de la cocaïne était à l'ordre du jour dans le monde chimique et les données du problème paraissaient nettement posées, puisque de nombreuses expériences avaient établi que la propriété anesthésique de la cocaïne était indissolublement liée à la présence dans sa molécule, d'une fonction amine tertiaire et d'une fonction alcoolique éthérifiée par un reste d'acide aromatique.

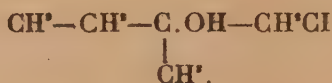
Cependant, les recherches s'égarèrent à cause de cette croyance erronée qu'il était indispensable de conserver également la présence d'un carboxyle (fonction acide); et d'un noyau aromatique complexe et analogue à celui de la cocaïne.

C'est à ce point que M. Fourneau reprit le problème et eut l'originalité de le reprendre en sens inverse, c'est-à-dire d'un point de vue synthétique. Il prépara une série d'amino-alcools de constitution simple, sans carboxyle et sans noyau aromatique, d'une toxicité réduite, mais doués de propriétés anesthésiques remarquables.

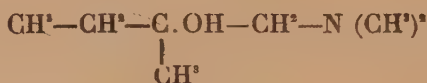
C'est un des premiers termes de cette série qui donna la stovaïne.

La préparation industrielle de cette substance est simple quoique délicate. Le bromure d'éthyl-magné-

sium donne avec la monochloracétone une chlorhydrine :

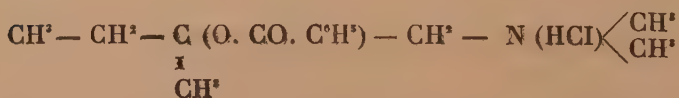


suivant une méthode générale découverte par M. M. Tiffenau, et cette substance chauffée en vase clos avec deux molécules de diméthylamine donne un amino-alcool :



qui est la base même de la stovaïne.

Il ne reste plus qu'à la combiner avec le chlorure de benzoyle pour obtenir d'un seul coup la stovaïne :



Comme on le voit, la stovaïne est le chlorhydrate du dérivé benzoylé du « diméthylamino-méthyl-butanol ». Elle est très soluble dans l'eau, dans l'alcool méthylique, l'éther acétique ; beaucoup moins dans l'alcool éthylique et très peu dans l'acétone.

Elle se présente sous la forme de petites paillettes blanches, fondant à 175°, non hygrométriques et qui possèdent toutes les propriétés des alcaloïdes.

La toxicité de la stovaïne est très inférieure à celle de la cocaïne, le cobaye n'est tué que par une dose

de 0 gr. 15 par kilo. Son pouvoir anesthésique est considérable et au moins égal à celui de l'alcaloïde de la coca, avec ce très grand avantage que son action ne s'accompagne d'aucune vaso-constriction.

Outre sa toxicité, l'action vaso-constrictive de la cocaïne avait été un tel écueil à son utilisation que les premiers expérimentateurs de la stovaïne, étonnés de ne pas rencontrer le même inconvénient avec cette dernière substance lui accordèrent même des propriétés vaso-dilatatrices. Il n'en est rien et l'anesthésie se manifeste sans action secondaire sur la tunique des vaisseaux.

La stovaïne en solution aqueuse est très légèrement acide au tournesol, comme d'ailleurs tous les sels neutres d'alcaloïdes, et lorsqu'elle se trouve mélangée aux liquides de l'organisme qui sont légèrement alcalins, il se produit une opalescence plus ou moins marquée suivant la concentration de la solution.

Les solutions de stovaïne résistent très bien aux températures que nécessitent leur stérilisation. L'ébullition même prolongée pendant une heure ne les altèrent pas, aucune hydrolyse ne se produit. A 115 degrés, elles résistent pendant vingt minutes et ce n'est que vers 120 degrés qu'elles commencent à se décomposer avec mise en liberté d'acide benzoïque.

Cependant, il semble qu'il y ait intérêt à préparer les solutions de stovaïnes, surtout celles qui sont destinées à la rachi-anesthésie, avec de l'eau récem-

ment distillée et un matériel stérile de façon à n'avoir à les soumettre à la chaleur que pendant un minimum de temps pour assurer leur stérilisation.

En chirurgie, on n'emploie guère que deux types de solutions, l'une à 10 o/o pour l'anesthésie rachidienne et l'autre à 0,5 o/o pour l'anesthésie locale.

Position du sujet

La rachistovainisation se fait le plus généralement le sujet assis sur la table d'opération, les jambes pendantes. Nous lui demandons de placer ses avant-bras sur ses cuisses, ses coudes bloqués sur la racine de celles-ci. Il fait alors le « gros dos » et arrondit la colonne vertébrale en s'écrasant. Un aide est généralement nécessaire, qui, les mains posées sur les épaules du patient, « appuie » la manœuvre et fait conserver la position.

Il est des cas, exceptionnels, où nous faisons la ponction, le sujet couché en travers de la table, ou couché sur le côté en chien de fusil.

Manuel opératoire de la rachistovainisation

Il comprend deux temps : la ponction et l'injection.

a) La ponction : le malade est assis, le tronc penché en avant. On fait un large badigeonnage à la teinture d'iode de la région. Le chirurgien se place en arrière et à gauche du sujet et, armé de l'aiguille,

il l'enfonce, en suivant le bord radial de son index gauche qui repère le milieu de l'apoplyse épineuse de la IV^e vertèbre lombaire. La peau piquée rapidement, l'aiguille est enfoncée lentement, progressivement et dirigée horizontalement ; une légère résistance se manifeste au passage des ligaments jaunes et, brusquement, l'aiguille pénètre dans le sac arachnoïdien ; le mandrin est enlevé et l'on voit sourdre le liquide céphalo-rachidien.

On laisse couler une quantité de liquide pouvant varier de 1 à 20 centimètres cubes ; en général, 1 à 2 centimètres cubes suffisent pour une anesthésie sous-ombilicale. Il semble que l'anesthésie remonte d'autant plus haut que l'on a enlevé plus de liquide. Puis, la seringue préalablement chargée est ajustée au pavillon de l'aiguille. La pression du liquide céphalo-rachidien refoule le piston de la seringue que l'on arrête presque à bout de course. Alors, s'opère le « barbotage », manœuvre qui consiste à refouler et à aspirer, deux ou trois fois avant de pousser le piston à fond, le liquide. Cette méthode permet d'obtenir par un mélange plus intime et plus rapide de l'anesthésique avec le liquide céphalo-rachidien, une analgésie plus étendue et plus prompte.

L'aiguille retirée brusquement, on applique un large pansement stérile sur la région dorso-lombaire et le malade est placé en position déclive. Cette position a une importance capitale. Autrefois, avant la guerre, il ne semble pas que l'on ait eu notion de sa possibilité. Bien plus, on aurait pu la croire dange-

reuse, par suite de la diffusion qu'elle produit de la solution vers le bulbe.

A ce moment précis, la rachi à peine terminée, le patient reçoit une injection sous-cutanée de vingt-cinq centigrammes de caféine. L'expérience a démontré, en effet, que la stovaïne injectée dans les espaces sous-arachnoïdiens agit comme dépresseur de la tension artérielle. Aussi, est-ce dans un but préventif d'accidents relevant de cette action que nous injectons de la caféine.

Certains chirurgiens font injecter la caféine dans la demi-heure qui précède l'injection rachidienne. Nous ne sommes pas de cet avis, car la caféine fait saigner et sera gênante si, renonçant au dernier moment à la rachi, on donne un anesthésique hypertensif, comme l'éther ; de plus, l'action hypertensive de la caféine se produit en moyenne vingt minutes après l'injection, c'est-à-dire au moment d'élection des accidents. Il semble donc bien qu'il a intérêt à faire coïncider la rachi et l'injection de caféine.

On a préconisé également la strychnine et l'adrénaline pour relever la tension. Mais il semble bien qu'au point de vue qui nous intéresse, ces substances aient une action inférieure à celle de la caféine.

L'injection terminée, on note la minute précise. Les yeux du malade sont couverts et le chirurgien s'habille et dispose ses instruments pendant que l'on fait l'asepsie du champ opératoire.

Quelques minutes après l'injection, le malade accuse des fourmillements, de l'engourdissement, une sensation de froid dans les membres inférieurs : l'anesthésie commence. Bientôt, il ne pourra plus détacher ses jambes du plan de la table. Peu à peu, la sensibilité à la douleur disparaît, progressant de l'extrémité distale des membres inférieurs vers leur racine et gagnant le périnée, le bassin, les lombes et la région sous-ombilicale. L'anesthésie est complète dix minutes environ après l'injection.

Le malade est alors replacé en position horizontale, le chirurgien explore de la pointe de son bistouri la sensibilité de la région sur laquelle il va intervenir, puis commence l'acte opératoire.

CHAPITRE III

DOSE DE STOVAÏNE A INJECTER

D'une façon générale, nous n'employons la rachique pour l'anesthésie de la partie sous-ombilicale du corps, exceptionnellement, pour quelques interventions sus-ombilicales, telles que : gastro-entérotomies, gastrostomies, etc., et dans ces derniers cas, nous procédons à une évacuation préalable de 25 centimètres cubes de liquide céphalo-rachidien.

Pour une rachistovaïnisation faite dans le IV^e espace on peut dire que la dose augmente d'autant plus que le champ opératoire dépend d'un centre médullaire plus élevé. Autrement dit, la rachistovaïnisation lombaire permettant d'anesthésier toute la partie sous-ombilicale du corps, on emploiera la dose minima si l'on opère sur le périnée, innervé par la partie toute inférieure de la moelle, la dose maxima si l'on opère sur la partie inférieure de l'abdomen ; entre les deux prennent place les membres inférieurs.

Pour laparotomies gynécologiques, nous injectons 5 centigrammes de stovaïne à 10 o/o, quantité correspondant à 12 divisions de la seringue de Liéberg.

Pour les interventions n'exigeant pas une anesthésie de longue durée telles que hernies, hydrocèles, castration simple, appendicite, etc..., 4 centigr. suffisent généralement.

Enfin, pour les interventions portant sur l'anus, ou sur le périnée, pour les réductions non sanglantes de fractures, telles que les fractures bi-malléolaires, nous injectons 3 centigrammes.

Pratiquement, il n'y a guère que pour les anesthésies très hautes et pour les opérations de cancer de l'utérus (Wertheim) que nous employons 6 centigrammes de stovaïne.

Durée de la rachistovainisation

Elle est assez variable et n'est pas automatiquement proportionnelle à la quantité d'anesthésique injectée. Néanmoins, et d'une façon générale, nous pouvons admettre :

Une durée de 1 h. 1/2 avec 6 centigrammes

—	1 h.	5	—
—	1/2 h.	3	—

Il ne faudrait pas croire que la durée de l'anesthésie que nous venons d'établir suivant les doses de stovaïne marque le moment où le sujet recouvre la sensibilité normale. La durée que nous avons indiquée est la durée moyenne de l'anesthésie chirurgicale ; mais entre cette anesthésie massive et le retour à la sensibilité normale, il faudrait compter

plusieurs heures : cinq à six heures au moins, et c'est ainsi que nous avons pu constater des brûlures des deux pieds chez une malade qui, cinq heures après une rachi de 5 centigrammes, s'était fait placer une bouteille d'eau chaude dans son lit.

CHAPITRE IV

INDICATION DE LA RACHISTOVAÏNISATION

Comme tout autre mode d'anesthésie, la rachistovaïnisation demande à ne pas être employée indistinctement et sans contrôle. Elle trouve son emploi chez les sujets jeunes et résistants, chez les vieux à bonne tension.

En gynécologie, elle devient une anesthésie de sécurité par la facilité qu'elle donne pour exécuter des interventions difficiles à faire sous anesthésie générale. Telles sont les interventions importantes et graves (Wertheim) qui exigent une absence complète de défense abdominale. Dans ce cas, la rachi procure un « silence abdominal » complet et précieux qui diffère absolument de l'immobilité par contrainte abdominale obtenue à l'aide d'une valve, si ingénieuse soit-elle.

Dans les interventions portant sur l'intestin, il ne peut être question de le bloquer de force, impitoyablement sous une valve. Il faut au contraire le conserver libre et mobile au milieu d'un champ opératoire parfaitement protégé et éviter que tout mouvement un peu brusque de la masse intestinale ne

l'expose à la souillure. Dans ce cas, la rachianesthésie par la facilité qu'elle donne pour la protection du champ opératoire, diminue considérablement les risques de la mortalité.

Elle facilite aussi grandement l'ostéosynthèse et la réduction des fractures du membre inférieur par la résolution musculaire absolue qu'elle permet d'obtenir. L'opérateur dispose d'un temps précieux pour l'application des appareils plâtrés qui se fait facilement. Il ne court pas le risque de les voir brisés comme la chose se produit quelquefois au cours du réveil quelque peu bruyant et agité d'une anesthésie générale.

Enfin, en l'absence d'un anesthésiste expérimenté, elle permet au chirurgien, livré à lui-même de procéder en toute sécurité à une opération parfois longue et difficile.

CHAPITRE V

CONTRE-INDICATIONS DE LA RACHISTOVAÏNISATION

Les contre-indications de la rachistovaïnisation demandent à ne pas être oubliées, car les méconnaître, serait aller au-devant d'échecs graves.

Il est toute une catégorie de malades que nous éliminons d'office ; les malades à tension artérielle basse.

Nous avons pris comme règle de conduite que tout malade dont la tension artérielle minima prise à l'oscillomètre de Pachon est inférieure à 7 et dont l'indice oscillométrique n'atteint pas le chiffre de 2, ne doit pas être rachianesthésié.

Donc, pas de rachi chez les cachectiques, les grands infectés, les grands blessés qui ont saigné abondamment et sont en état de schok.

Certains chirurgiens pratiquent assez facilement la rachi chez les enfants. On cite même un enfant de quelques mois, au sein, opéré avec succès par Sava-riaud, d'un énorme sarcome du rein, par voie abdominale.

Sans nier que les enfants ne supportent pas admi-

ralement ce mode d'anesthésie, nous ne faisons pas de rachi au-dessous de 15 ans.

Leur indocilité du reste, en rend souvent le succès quelque peu difficile, de même chez les aliénés.

Enfin, on ne peut pratiquer de rachi, si localement existe une tumeur, un traumatisme, une affection septique, acné ou lymphangite, intéressant la région lombo-sacrée.

Les malades sous le coup d'une syphilis nerveuse (tabes, etc...) sont éliminés, par prudence. Il est fort possible que l'injection de stovaïne puisse favoriser le développement d'une localisation du tréponème sur l'axe cérébro-spinal ; mais étant donné l'irrégularité de la marche de ces infections, on conçoit que cela ne soit en rien démontré. Toutefois, il vaut mieux s'abstenir chez de pareils sujets qui, pouvant présenter ultérieurement des lésions graves, ne manqueraient pas de mettre sur le compte de la méthode des lésions dont elle n'est pas responsable à coup sûr.

CHAPITRE VI

STATISTIQUES

De 1919 à septembre 1925, le nombre des rachianesthésies pratiquées à la stovaïne par les D^{rs} Guillot et Dehelly tant dans les hôpitaux du Havre et de Fécamp qu'en cliniques privées s'est élevé à 1930. Nous énumérerons les échecs qui se sont présentés, leurs causes, ainsi que les complications survenues.

Echecs. — Leurs causes

1 ^o Echec de ponction.....	7 fois
2 ^o Malades indociles.....	12 —
3 ^o Sang dans le liquide.....	3 —
4 ^o Anesthésies trop courtes ou insuffisantes, prolongées à l'éther.....	93 —

Complications

1 ^o Céphalée simples.....	41 fois
2 ^o Céphalée et vomissements.....	23 —
3 ^o Syncope de courte durée.....	1 —
La tension artérielle n'avait pas été prise préalablement.)	
4 ^o Syncope grave.....	1 fois

(Il s'agissait d'une femme obèse de 74 ans, atteinte de hernie ombilicale, myocardite, impossibilité de prendre la

tension artérielle. Elle avait reçu 4 centigrammes de stovaïne. Réanimation par injection directe de 1 milligramme d'adrénaline intra-cardiaque. Guérison.)

5° Un cas de mort, immédiatement après l'injection rachidienne ; tout fut tenté sans succès.

Soit au total 115 échecs, 64 complications simples, 2 graves et un cas de mort.

CHAPITRE VII

INCIDENTS DE LA RACHISTOVAÏNISATION

1° *Au cours de la rachi*, nous avons relevé quelques incidents qui peuvent survenir et qu'il importe de bien connaître.

Il peut arriver, au cours de la ponction, que l'aiguille enfoncée, correctement semble-t-il, le liquide ne coule pas : neuf fois sur dix, il y a eu faute de technique : emploi d'une aiguille sans mandrin métallique, ponction en dehors de l'espace par suite de mauvaise position, pénétration du bec de l'aiguille dans l'espace épidural, en dehors de l'espace sous-arachnoïdien.

On voit parfois du sang survenir à la ponction, par suite de lésions apportées aux vaisseaux qui entourent le filum terminale ou aux veines du plexus périrachidien. Il suffit alors de ramener légèrement l'aiguille en arrière et de l'enfoncer à nouveau pour voir la sang disparaître et faire place à du liquide clair.

Dans quelques cas assez rares, sans pouvoir incriminer la technique employée, ni la solution injectée, nous avons constaté, sinon l'absence d'anesthésie,

du moins une anesthésie incomplète nous obligeant à recourir à l'anesthésie générale. L'explication de ce fait nous semble assez difficile.

La rachi s'accompagne chez certains sujets de pâleur de la face, de nausées, de vomissements. Cet état nauséeux survient généralement vingt minutes après la ponction. Il suffit alors de recommander au malade l'immobilité de la tête et de le faire respirer lentement pour voir ces phénomènes s'amender.

Dans les opérations faites d'urgence, les vomissements sont fréquents. Ils sont rares chez les sujets qui ont été bien préparés : à jeun et purgés la veille. On peut voir survenir un ralentissement du pouls généralement passager. La rachianesthésie provoque une hypotension artérielle presque toujours constante que l'on peut évaluer à 1 cm. 1/2 de mercure.

Certains ont accusé la stovaïne de relâcher les sphincters et la musculature périnéale et de provoquer de l'incontinence anale pendant l'opération. Cet accident nous semble bien exceptionnel si l'on a bien pris soin de purger le sujet la veille et surtout si la quantité de stovaïne injectée n'a pas été trop forte. Car c'est là un phénomène qui semble indiquer que l'on a frôlé la dose limite du toxique. Nous avons vu faire des interventions très fréquentes intéressant les régions périnéales et anales, sans avoir eu à noter un seul cas de relâchement, le sujet étant bien préparé.

2° *Après l'anesthésie rachidienne*, la céphalée est un phénomène que l'on voit quelquefois survenir.

Cette céphalée peut être précoce ou tardive, légère ou gravative ; elle peut ne durer que quelques heures ou persister pendant des journées ; rarement, elle s'accompagne de vomissements. Nous avons dit plus haut que nous étions persuadé que la céphalée est un phénomène d'infection atténuée des espaces sous arachnoïdiens. Personnellement, nous ne l'avons jamais observée que chez des malades dont la région lombaire n'avait pas été préparée soigneusement ou qui étaient porteurs d'une infection cutanée. La céphalée la plus grave que nous ayons observée s'est produite chez un malade qui avait eu quelques semaines plus tôt, sans que nous le sachions, un eczéma généralisé. Cette céphalée éclata au bout de quarante-huit heures. Elle dura environ dix jours.

Quel traitement employer ? Au début, on traitera cet accident en mettant le malade tête basse, on tentera une ponction lombaire suivie de l'évacuation d'une quinzaine de centimètres cubes de liquide. Le seul traitement vraiment efficace consiste à pratiquer lentement une injection intraveineuse de 10 centimètres cubes d'eau distillée et stérilisée.

On a accusé longtemps l'hypertension de jouer un rôle important dans la production de la céphalée, rien n'est moins certain ? Il semble même y avoir une tendance actuelle des auteurs à admettre qu'elle est produite par l'hypotension. Celle-ci se produirait par filtration lente du liquide céphalo-rachidien à travers l'orifice de l'aiguille ; d'où la recommandation de prendre des aiguilles fines. Cette manière de

voir ne nous paraît pas exacte car dans deux cas de radicotomie postérieure (1) faites par le Dr Guillot, nous avons eu l'occasion d'observer des écoulements importants de liquide céphalo-rachidien entre les points de la dure-mère, écoulement qui fut poncectionné à travers la peau. Ces écoulements ne s'accompagnaient d'aucune céphalée. Il semble donc bien que la céphalée est un phénomène dû à une infection très passagère et très légère du liquide céphalo-rachidien, laquelle s'accompagne quelquefois mais pas toujours, d'une modification cytologique de ce liquide. Certains auteurs ont accusé l'anesthésie rachidienne de provoquer fréquemment de la rachialgie. Cet incident est généralement si léger et si fugace qu'il mérite à peine d'être mentionné : son étiologie est la même que celle de la céphalée.

Un grand reproche a été fait à la rachistovainisation : celui de paralyser la cellule nerveuse et d'amener de la rétention d'urine. Nous avons vu cet incident survenir, mais, à coup sûr pas plus fréquemment qu'après une éthérisation ou un chloroforme. Cette rétention ne persiste guère plus de vingt-quatre ou quarante-huit heures. Mais à la décharge de la rachi, il faut noter que c'est là un fait très fréquent après les interventions portant sur le domaine du plexus sacré, c'est-à-dire sur le terrain où l'on opère le plus souvent sous anesthésie rachidienne basse.

Les cas de mort par rachi qui ont été signalés,

1. Thèse du Dr J. Laymond (Paris, 1923).

s'expliquent presque toujours par l'application d'une mauvaise technique : injection de doses trop fortes, par exemple, ou bien encore par un mauvais état général du malade que l'on rachianesthésiait craignant qu'il ne puisse supporter une anesthésie par narcose : on aurait mauvaise grâce à incriminer alors la rachi.

Nous avons observé un cas de mort. L'étude de la tension artérielle n'avait pas été faite dans les jours ayant précédé l'intervention. Ces accidents sont heureusement exceptionnels. Les malades succombent à des phénomènes bulbaires dont le principal est l'hypotension : il faut alors recourir à un procédé qui brusquement relève la tension sanguine. Un moyen simple consiste à faire respirer de l'éther, un autre si la mort est apparente, à injecter de l'adrénaline directement dans le cœur.

Les cas de paraplégie sont très rares et seulement transitoires, nous n'en avons pas observé, pas plus que nous n'avons observé d'accidents nerveux éloignés.

Les accidents pulmonaires post-opératoires ne semblent pas plus fréquents qu'avec tout autre mode d'anesthésie, notamment l'éther.

CONCLUSIONS

1° La rachistovaïnisation mérite de remplacer l'anesthésie à l'éther et au chloroforme dans toutes les interventions sous-ombilicales. Néanmoins, comme ces dernières, elle a des indications et des contre-indications qu'il est important de bien connaître.

2° Elle n'est pas une méthode qui puisse être appliquée par n'importe qui et n'importe comment. Il est nécessaire d'en bien connaître la technique et d'y être entraîné pour la suivre avec une scrupuleuse exactitude, si l'on veut obtenir d'excellents résultats.

3° Comme l'a écrit Riche : « avec la rachi, l'anesthésie n'est plus que le premier temps de l'intervention dont le chirurgien ne doit pas se décharger sur un assistant, à moins que ce dernier n'en soit très familiarisé avec la technique.

4° Lorsque l'on ne dispose pas d'un anesthésiste éprouvé, elle permet au chirurgien d'opérer en toute sécurité.

5° Longtemps limitée à la moitié inférieure du corps, la rachistovaïnisation pratiquée avec une bonne technique permettrait peut-être d'obtenir une anesthésie générale susceptible de rendre les plus grands services.

Vu : le Président de la thèse,

LECÈNE

Vu : Le Doyen,

ROGER

Vu et permis d'imprimer

Le Recteur de l'Académie de Paris

LAPIE

BIBLIOGRAPHIE

1. *Fourneau.* — Sur les Amino, alcools tertiaires (Académie des Sciences, février 1904).
2. *Kendirdjy et Bertaux.* — L'anesthésie chirurgicale par injection sous arachnoïdienne de stovaine (Presse médicale, 16 octobre 1904).
3. *Tuffier.* — De l'anesthésie par rachistovainisation (Soc. de Chirurgie, 12 mai 1906).
4. *Donak.* — La rachianesthésie stovainique dans les cas de contre-indications du chloroforme (Edimbourg Med. Journal, juin 1909).
5. *Allen (Ch.).* — Rachianesthésie (Nottingham Médic. Chirurgical Soc. et The Lancet, avril 1913).
6. *Sébastien.* — Rachi-strychno-stovainisation (Etude biologique). Thèse Bucarest, 1915.
7. *Desplas.* — Anesthésie à la stovaine en chirurgie de guerre. Masson, édit. 1917).
8. *Layer.* — La rachianesthésie et le schock. La pression artérielle pendant la rachianesthésie. Thèse Bordeaux, 1917.
9. *Pauchet (V.).* — Rachianesthésie (Press. médicale, n° 38. Amiens, 9 juillet 1917).
10. *Meuniot et Platon (O.).* — L'anesthésie rachidienne considérations cliniques.
11. *Desplas et Riche.* — Rachianesthésie en chirurgie de guerre (Journ. des Praticiens, 2 mars 1918).
12. *Achard.* — A propos de 200 rachianesthésies (Tension artérielle. Elimination). Thèse Paris, 1918.
13. *Jonnesco (Th.).* — La Rachianesthésie générale (Masson, édit. 1919).
14. *Pachon.* — L'oscillométrie (Journal médical français, septembre 1919).
Achard (H.-P.). — Accidents et échecs observés au cours de 400 rachianesthésies (Le Progrès médical, 21 juin 1919, p. 239).
16. *Saissi.* — Résultats de 1500 cas de Rachianesthésie (Presse

- médicale, 11 février 1920) (Cf. Société de Chirurgie de Paris, 30 janvier 1920).
17. *William (C.) Hepburn.* — Analgésie rachidienne par la stovaine (Amer. Journal of Surgery, juillet 1920).
 18. *Le Filliatre (C.)*. — Précis de rachianesthésie générale. Paris, 1921.
 19. *Bloch (B.). Camus (J.) et Hertz.* — Rachistovainisation et rachisyncaisation expérimentale, leurs accidents, les moyens d'y remédier (Société de Biologie, 9 juillet 1921) (Cf. Presse médicale, n° 56, 13 juillet 1921, page 559 et Gazette des hôpitaux, n° 56, 16 juillet 1921, p. 891).
 20. *Leplat (Cahors).* — Sept mille cas de rachi-anesthésie (Société de Chirurgie de Paris, le 18 novembre 1921) (Cf. In extenso : Paris chirurgical, n° 5, octobre et novembre 1921. Presse médicale, n° 95).
 21. *Luquet.* — La technique et les indications de la rachianesthésie (statistique et bibliographie) (La clinique, n° 1, janvier 1922).
 22. *Gosset et Monod.* — Indications de la rachianesthésie (Paris médical, n° 10, 11 mars 1922, p. 201).
 23. *Camus.* — Action de la stovaine et de la novocaïne sur les centres bulbaires (Paris médical n° 10, 11 mars 1922).
 24. *Hertz.* — Les accidents de la rachi-anesthésie. Comment les apprécier, les limiter, les traiter (Paris médical n° 10, 11 mars 1922).
 25. *Abadie et Montero.* — Rachi-anesthésie et pression artérielle (contribution expérimentale) (Presse médicale, n° 73, 13 septembre 1922).
 26. *Desplas.* — La rachi-anesthésie et ses inconvénients (Presse médicale, n° 41, 23 mai 1923) (Cf. Biologie médicale, n° 6, juillet août 1923).
 27. *Jonnesco.* — La rachianesthésie à la stovaine. Caféïne (Bull. et Mem. de la Soc. de Chirurgie des Hôp. de Paris, n° 26, 23 oct. 1923).
 28. *Riche.* — Discussion sur la rachianesthésie. Société de Chirurgie des Hôp. de Paris (Séances du 26 avril 1924). (Cf. Presse médicale, n° 26, 29 avril 1924).
 29. *Di Pace.* — Sur un cas de rachianesthésie à la stovaine suivi de rétention d'urine ayant duré quatorze jours (Il Policlínico, 15 décembre 1923, p. 614 (Journ. de Chirurgie, n° 4, mai 1924).
 30. *Desplas.* — La rachianesthésie. Technique, indications, contre indications, résultats (Bulletin médical, n° 36, 27 août 1924, f. 955).